**Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского**

**XIV Брянская корпоративная региональная олимпиада учащейся молодежи**

**ФИЗИКА**

**Заочный тур**

**2022-2023 уч. г.**

**9 КЛАСС**

1. На тело массой *m*, покоящееся на горизонтальной плоскости, начинает действовать постоянная сила , направленная вдоль поверхности. Время действия силы равно *t*. Коэффициент трения тела о плоскую поверхность равен . Какой путь пройдет тело за время движения?
2. Три тонкие проволоки одинакового диаметра – железная, медная и алюминиевая – соединены последовательно. Их подключают к источнику высокого напряжения. Одна из проволок перегорает. Какая? Начальная температура проволок равна 0°С. Зависимость сопротивления от температуры не учитывайте. Температура плавления железа 1400°С, меди 1083°С, алюминия 660°С. Удельная теплота плавления железа 82 кДж/кг, меди 214 кДж/кг, алюминия 380 кДж/кг. Удельная теплоемкость железа 460 Дж/кг°С, меди 380 Дж/кг°С, алюминия 890 Дж/кг°С.
3. На гладком горизонтальном столе лежит доска массой 2 кг, на которой покоится брусок массой 1 кг. Тела соединены легкой нитью, перекинутой через невесомый блок. Какую силу нужно приложить к доске, чтобы она начала двигаться от блока с постоянным ускорением 5 м/с2? Коэффициент трения между доской и бруском 0,5. Трением между доской и столом пренебречь.
4. Присоединение к амперметру некоторого шунтирующего сопротивления увеличивает пределы измерения тока в три раза. Другое шунтирующее сопротивление увеличивает пределы измерения в семь раз. Во сколько раз увеличится предел измерения амперметра, если в качестве шунта использовать оба сопротивления, предварительно соединенные между собой последовательно.
5. Маленькая шайба массой m съезжает с незакрепленной горки массой 5m и движется по горизонтальной поверхности. Затем шайба упруго ударяется о стоящую впереди стену, возвращается к горке и начинает подниматься по ней. Найти скорость горки после первого расставания с шайбой. На какую максимальную высоту поднимется шайба по горке после удара о стену?

1. Имеются две одинаковые стальные спицы, из которых одна намагничена. Как узнать, какая из спиц намагничена, не пользуясь ничем, кроме самих спиц?